

## Charakterystyka programu studiów dla kierunku Analityka biznesowa i Big Data studia drugiego stopnia

### Spis treści

<b>Podstawowe informacje o kierunku i programie studiów .....</b>	<b>3</b>
<b>Liczba godzin zajęć i punktów ECTS dla poszczególnych ścieżek kształcenia .....</b>	<b>3</b>
<b>Koncepcja i cele kształcenia.....</b>	<b>4</b>
<b>Sylwetka absolwenta.....</b>	<b>4</b>
<b>Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych.....</b>	<b>4</b>
<b>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia .....</b>	<b>5</b>
<b>Katalog przedmiotów .....</b>	<b>7</b>
<b>Przedmioty ogólnouczeniiane .....</b>	<b>7</b>
Język obcy .....	7
Filozofia stosowana .....	7
Metodologia badań .....	8
Skuteczne zachowania na rynku pracy .....	8
Bezpieczeństwo i higiena warunków kształcenia .....	8
<b>Przedmioty podstawowe.....</b>	<b>8</b>
Ekonomia menedżerska.....	8
Design Thinking w analityce danych(ang) .....	9
Nowoczesne technologie w zrównoważonym rozwoju .....	9
Bazy danych dla Big Data .....	9
Kultura cyfrowa .....	10
Teoria podejmowania decyzji i analiza decyzyjna .....	10
Big Data i transformacja cyfrowa .....	11
Storytelling z danymi .....	11
Uczenie maszynowe dla Big Data .....	11
Przetwarzanie języka naturalnego (NLP).....	12
Technologie Data Science.....	12
Zastosowania AI w biznesie .....	12
<b>Przedmioty kierunkowe do wyboru .....</b>	<b>13</b>
Blockchain.....	13
Web Scrapping.....	13
Optymalizacja i automatyzacja procesów biznesowych .....	14
Dynamika systemów (System Dynamics) .....	14

Zarządzanie projektami Data Science.....	14
Projektowanie systemów KPI .....	15
Seminarium dyplomowe.....	15
Załącznik do Katalogu przedmiotów - Matryca efektów uczenia się .....	17

**Podstawowe informacje o kierunku i programie studiów**

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Zarządzania
Nazwa kierunku studiów	Analityka biznesowa i Big Data
Poziom studiów	studia drugiego stopnia
Profil studiów	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne i niestacjonarne
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	<b>Ekonomia i finanse</b> - 65% (wiodąca) <b>Nauki o zarządzaniu i jakości</b> - 35%
Rocznik	2024/2025
Liczba semestrów	4
Język studiów	polski
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
Warunkiem ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów jest pozytywna ocena pracy dyplomowej oraz złożenie egzaminu dyplomowego	

**Liczba godzin zajęć i punktów ECTS dla poszczególnych ścieżek kształcenia**

	stacjonarne	niestacjonarne
Łączna liczba godzin zajęć	1294	1086
Wymiar godzin zajęć z wychowania fizycznego	0	0
Wymiar godzin praktyki zawodowej	480	480
Liczba punktów ECTS:		
konieczna do ukończenia studiów	120	120
w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	61 (50.8%)	46 (38.3%)
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5	5
za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	65 (54%)	65 (54%)
którą student uzyskuje w ramach zajęć do wyboru	46 (38%)	46 (38%)

## **Koncepcja i cele kształcenia**

Program studiów "Analityka biznesowa i Big Data" na II stopniu ma na celu zaawansowane kształcenie specjalistów zdolnych do analizowania, interpretowania i wykorzystywania dużych zbiorów danych w celach strategicznych i operacyjnych w różnorodnych kontekstach biznesowych. Celem jest wyposażenie studentów w głęboką wiedzę teoretyczną oraz praktyczne umiejętności w zakresie nowoczesnych technologii danych, analizy statystycznej, uczenia maszynowego oraz metod przetwarzania i analizy Big Data. Program kładzie silny nacisk na praktyczne zastosowanie narzędzi analitycznych, umożliwiając studentom rozwiązywanie realnych problemów biznesowych i wspieranie decyzji strategicznych na podstawie danych.

## **Sylwetka absolwenta**

Absolwenci kierunku "Analityka biznesowa i Big Data" będą posiadać zaawansowane umiejętności w zakresie zarządzania danymi, analizy predykcyjnej i preskryptywnej, a także w projektowaniu i implementacji systemów analitycznych. Będą przygotowani do pracy w roli analityków danych, specjalistów ds. Big Data, Data Scientists, konsultantów biznesowych oraz na innych stanowiskach wymagających umiejętności analizy danych i modelowania predykcyjnego. Ich wiedza pozwoli na krytyczne ocenianie i wykorzystywanie danych w celach zwiększenia efektywności, innowacyjności i konkurencyjności organizacji.

Absolwent kierunku "Analityka Biznesowa i Big Data" będzie charakteryzował się głębokim zrozumieniem mechanizmów rządzących działalnością gospodarczą, co pozwoli na efektywne wykorzystanie analizy danych w praktyce biznesowej. Zdobyte umiejętności w zakresie Data Science i Big Data, w tym zbierania, analizowania i przetwarzania dużych zbiorów danych przy użyciu nowoczesnych narzędzi i technik, umożliwią samodzielne prowadzenie zaawansowanych analiz. Absolwent będzie mógł interpretować dane, identyfikować wzorce i przewidywać trendy, co przyczyni się do podejmowania świadomych decyzji opartych na solidnych danych. Zdobyte umiejętności pozwolą efektywnie łączyć wiedzę biznesową z zaawansowaną analizą danych, przygotowując absolwentów do pełnienia roli eksperta-analityka, który potrafi przekształcić dane w strategiczne narzędzie, przyczyniając się do rozwoju każdej organizacji, niezależnie od branży i specyfiki jej działalności. Dodatkowo, program studiów rozwija umiejętności komunikacyjne, które są kluczowe do jasnego i przekonującego prezentowania wyników analiz, zarówno wewnątrz organizacji, jak i na zewnątrz, w kontaktach z klientami czy inwestorami. Absolwenci będą również przygotowani do efektywnego zarządzania projektami, planowania, koordynowania zasobów oraz pracy zespołowej z innymi specjalistami. Kwestie etyczne i ochrona danych to kolejny istotny aspekt programu, przygotowujący absolwentów do przestrzegania standardów etycznych w zakresie gromadzenia, przetwarzania i wykorzystywania danych, a także do ochrony prywatności informacji.

## **Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Studenci zobowiązani są do odbycia praktyki zawodowej zgodnie z wymaganiami i w wymiarze określonym w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu studiów. Zasady organizacji i realizacji praktyk zawodowych określa *Regulamin studenckich praktyk zawodowych* będący załącznikiem do Zarządzenia Rektora. Jednostką organizacyjną Uczelni wspierającą organizację praktyk zawodowych jest Biuro Praktyk Zawodowych, którym kieruje Uczelniany koordynator ds. praktyk zawodowych. Studenci kierowani są na praktykę zawodową przez koordynatora ds. praktyk zawodowych odpowiedzialnego za praktyki zawodowe na danym kierunku studiów, zwanego dalej „Koordynatorem” (osoba taka musi posiadać wykształcenie z zakresu danego kierunku studiów lub co najmniej 3-letnie doświadczenie w pracy jako nauczyciel akademicki na danym kierunku studiów). Studenci mają możliwość samodzielnego znalezienia miejsca realizacji praktyki zawodowej, mogą również skorzystać z bazy zakładów pracy współpracujących z Uczelnią, prowadzonej przez Biuro Praktyk Zawodowych i uczelniane Biuro Karier.

Student, który chce rozpocząć praktykę zawodową otrzymuje od Koordynatora lub pobiera z właściwej strony internetowej Arkusz praktyki zawodowej, który przekazuje do zakładu pracy wraz z programem (kartą) praktyki.

Zakład pracy potwierdza czy charakterystyka, zakres działalności oraz wyposażenie stanowisk pracy umożliwią studentowi osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Decyzję o możliwości odbywania praktyki w danym zakładzie pracy podejmuje Koordynator. Po akceptacji miejsca realizacji praktyki, Student inicjuje praktykę w uczelnianym systemie e-praktyki i od tej pory może (pod nadzorem Koordynatora i Opiekuna zakładowego praktyki) uzupełniać elektroniczny Dziennik praktyki.

Praktyka zawodowa odbywa się w trakcie przerwy wakacyjnej lub w trakcie roku akademickiego, pod warunkiem, iż nie uniemożliwia to studentowi udziału w zajęciach dydaktycznych. W trakcie praktyk zawodowych Koordynator przeprowadza hospitacje w zakładach pracy w celu weryfikacji prawidłowego przebiegu praktyk zawodowych. Obecność studenta na praktyce jest obowiązkowa. Dopuszcza się nie więcej niż 5 dni usprawiedliwionej nieobecności studenta w trakcie danej części praktyki zawodowej. Praktyka może zostać przedłużona o czas trwania usprawiedliwionej nieobecności. Nieobecność na praktyce usprawiedliwia Koordynator.

Zaliczenia praktyki dokonuje Koordynator na podstawie Dziennika praktyk, portfolio, przeprowadzonych hospitacji oraz oceny stopnia zrealizowania przez studenta efektów uczenia się dokonanej przez Opiekuna zakładowego praktyki.

#### Praktyka zawodowa cz.1

Lp.	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
Po zaliczeniu praktyki student w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
P_U01	potrafi stosować zaawansowane narzędzia informatyczne w celu udoskonalenia procesu analizy danych oraz podejmowania decyzji	K_U01
P_U02	potrafi w twórczy sposób rozwiązywać niestandardowe problemy z zakresu analizy biznesowej uzyskując wyniki użyteczne dla otoczenia społeczno-gospodarczego	K_U05
P_U03	potrafi samodzielnie planować swoją karierę zawodową, systematycznie podnosić swoje kwalifikacje i ukierunkowywać innych w tym zakresie	K_U15

#### Praktyka zawodowa cz.2

Lp.	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
Po zaliczeniu praktyki student w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
P_U01	potrafi wykorzystywać zaawansowane metody analityki biznesowej przy badaniach rynkowych wpierając kierownictwo w podejmowaniu trafnych decyzji ekonomicznych	K_U07
P_U02	potrafi samodzielnie planować swoją karierę zawodową, systematycznie podnosić swoje kwalifikacje i ukierunkowywać innych w tym zakresie	K_U15
Po zaliczeniu praktyki student w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>		
P_K01	jest gotów do angażowania się w projekty o charakterze gospodarczym i społecznym, inicjuje działania na rzecz interesu publicznego, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	K_K02
P_K02	rozwija dorobek zawodu i podtrzymuje jego etos	K_K03

#### Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Na uczelniany system weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się składają się:

- bieżąca weryfikacja i ocena osiąganych przez studenta efektów uczenia się podczas zaliczeń i egzaminów z poszczególnych przedmiotów realizowanych w ramach semestru,
- bieżąca weryfikacja i ocena osiąganych przez studenta efektów uczenia się podczas realizacji praktyk zawodowych,
- końcowa weryfikacja i ocena osiąganych przez studenta efektów uczenia się na etapie przygotowania przez studenta pracy dyplomowej oraz podczas egzaminu dyplomowego.

Dobór sposobów (metod) weryfikacji i oceny efektów uczenia się zdeterminowany jest charakterem efektów uczenia się przewidzianych do osiągnięcia w ramach danego przedmiotu. Celem poszczególnych form zajęć realizowanych w ramach przedmiotu jest osiągnięcie przez studenta określonego poziomu efektów uczenia się w kategoriach: wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne. Dlatego też metodę weryfikacji i oceny dostosowuje się do charakteru (kategorii) weryfikowanego i ocenianego efektu uczenia się (istnieje bowiem istotna różnica między „wiedzieć, jak coś zrobić”, a „umieć to zrobić”). Jeżeli efekty uczenia się dotyczą np. „mówienia”, metody weryfikacji powinny przewidywać wypowiedź ustną, np. rozmowę. Jeśli celem weryfikacji jest natomiast sprawdzenie umiejętności wykonania określonej czynności, metody weryfikacji powinny przewidywać przestrzeń do prowadzenia obserwacji lub narzędzia wykonania tej czynności. Przygotowując narzędzia weryfikacji efektów uczenia się nauczyciele akademicy i inne osoby prowadzące zajęcia bazują na zapisach Kart przedmiotów (które zawierają m.in. informacje o celach przedmiotu, przedmiotowych efektach uczenia się, treściach kształcenia, metodach weryfikacji i kryteriach oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych efektów uczenia) oraz na wytycznych określonych w Zarządzeniu Rektora w sprawie *przygotowania narzędzi ewaluacji wyników procesu dydaktycznego*.

W zależności od charakteru (kategorii) weryfikowanego efektu uczenia, na etapie bieżącej weryfikacji i oceny osiąganych przez studenta efektów uczenia się, stosowane są m.in. następujące metody:

- kategoria „wiedza” – metody weryfikacji pisemnej (testy zawierające pytania zamknięte lub otwarte), metody weryfikacji ustnej bazujące na pytaniach otwartych,
- kategoria „umiejętności” – ćwiczenia (w tym laboratoryjne) bazujące na realizacji zadań praktycznych lub rozwiązywaniu problemów (metoda problemowa), metoda projektów, metoda case study, dydaktyczne gry symulacyjne, metoda obserwacji,
- kategoria „kompetencje społeczne” – metoda projektów, dydaktyczne gry symulacyjne.

Kluczową metodą stosowaną na etapie bieżącej weryfikacji i oceny osiąganych przez studenta efektów uczenia się podczas realizacji praktyk zawodowych jest metoda obserwacji w warunkach rzeczywistych, polegająca na analizie/obserwacji działania studenta w rzeczywistych warunkach realizacji zadań wynikających z treści efektów uczenia się. Celem stosowania tej metody jest ocena stopnia wykonania przez studenta określonego (często wąsko zdefiniowanego) zadania związanego z wykorzystaniem praktycznych umiejętności. Wynik realizowanego zadania podlega ocenie ze względu na jego jakość oraz poprawność realizacji procedury zastosowanej do rozwiązania/wykonania zadania.

Kończąca weryfikacja i ocena osiąganych przez studenta efektów uczenia się odbywa się na etapie przygotowania przez studenta pracy dyplomowej oraz podczas egzaminu dyplomowego. Z uwagi na praktyczny profil kształcenia wymagane jest realizowanie przez studentów prac dyplomowych o charakterze praktycznym, zgodnych ze studiowanym kierunkiem oraz obraną specjalnością. Celem realizacji pracy dyplomowej jest rozwiązanie problemu praktycznego (prace na studiach pierwszego stopnia) lub problemu badawczego na bazie metodologii badań stosowanych (prace na studiach drugiego stopnia). Kryteria oceniania pracy dyplomowej odnoszą się do jej zawartości merytorycznej i wartości edytorskiej. Oba te aspekty są określone przez umiejętnościowe efekty uczenia się zawarte w karcie przedmiotu *Seminarium dyplomowe*. Szczegółowe rozwinięcie zasad znajduje się w corocznie aktualizowanym Zarządzeniu Rektora w sprawie *prac dyplomowych i egzaminów dyplomowych*. Promotor pracy oraz recenzent dokonują niezależnie od siebie oceny pracy. Ocenie podlega m.in. związek treści z tytułem pracy, opanowanie techniki pisania pracy dyplomowej oraz poprawności stylistyczno-językowej, merytoryczna zawartość pracy, nowe ujęcie problemu/tematyki, dobór oraz wykorzystanie źródeł. Drugim etapem kontroli końcowej jest ustny egzamin dyplomowy, który obejmuje: zaprezentowanie pracy dyplomowej przez studenta, dyskusję dotyczącą wybranego tematu z zakresu prezentowanej pracy dyplomowej oraz odpowiedź studenta na dwa pytania problemowe z zakresu kierunkowych efektów uczenia się.

Podstawowymi sposobami dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studenta na różnych etapach procesu kształcenia są: prace egzaminacyjne i zaliczeniowe, zrealizowane projekty, dzienniki praktyk, praca dyplomowa. W celu zabezpieczenia tej dokumentacji osoby prowadzące zajęcia zobowiązane są do

przechowywania prac etapowych studentów przez okres sześciu miesięcy od zakończenia danego semestru, a wybrane prace etapowe są gromadzone i archiwizowane przez Biuro ds. Jakości Kształcenia. Dokumentacja praktyk zawodowych jest archiwizowana przez Biuro Praktyk Zawodowych, a prace dyplomowe są archiwizowane i przechowywane przez Dziekanat w teczkach studentów.

## **Katalog przedmiotów**

Niniejszy rozdział zawiera informacje o przedmiotach zawartych w planie studiów dla kierunku Analityka biznesowa i Big Data, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się (vide załącznik Matryca efektów uczenia się) i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów, co zgodnie ze stanowiskiem interpretacyjnym nr 10/2022 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 9.06.2022 r., wypełnia obowiązek określony w § 3 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, tj. „W programie studiów określa się (...) zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów”.

### **Przedmioty ogólnouczelniane**

#### Język obcy

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Poziom języka – B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
- Poziom języka – B2+ wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Treści kształcenia:

- Rozwijanie zasobów słownictwa zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie, z uwzględnieniem słownictwa z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku i zagadnień z zakresu przyszłej pracy zawodowej.
- Struktury gramatyczne zgodne z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie.
- Rozumienie tekstu pisanego zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie, z uwzględnieniem tematyki z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku.
- Rozumienia tekstu ze słuchu zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie.
- Rozwijanie umiejętności przygotowania wypowiedzi ustnych (np. prezentacji) zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie, z uwzględnieniem tematyki z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku i zagadnień z zakresu przyszłej pracy zawodowej.
- Rozwijanie umiejętności przygotowania wypowiedzi pisemnych zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie, z uwzględnieniem tematyki z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku i zagadnień z zakresu przyszłej pracy zawodowej.

#### Filozofia stosowana

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do problematyki filozofii stosowanej i bioetyki z perspektywy feministycznej
- Analiza wybranych problemów bioetycznych na przykładzie podejścia tradycyjnego (etyk normatywnych) i etyki feministycznej
- Problemy moralne początków życia: leczenie niepłodności (in vitro) i aborcja
- Problemy moralne końca życia: eutanazja
- Transhumanizm: ulepszanie kondycji ludzkiej i przedłużanie życia
- Sztuczne życie i sztuczna inteligencja

### Metodologia badań

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Charakterystyka metody naukowej
- Projektowanie procesu badawczego – podstawowe informacje
- Charakterystyka najpowszechniej stosowanych metod badawczych
- Analiza danych i wnioskowanie

### Skuteczne zachowania na rynku pracy

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- „Teoria” rynku pracy
- Identyfikacja słabych i mocnych stron. Bilans kompetencji
- Dokumenty aplikacyjne
- Rozmowa kwalifikacyjna
- „Praktyka” rynku pracy

### Bezpieczeństwo i higiena warunków kształcenia

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Regulacje prawne z zakresu ochrony pracy, w tym dotyczące praw i obowiązków studentów i pracowników uczelni.
- Postulaty ergonomii w organizowaniu bezpiecznego stanowiska nauki z komputerem i innymi maszynami. Ocena zagrożeń czynnikami szkodliwymi i uciążliwymi dla zdrowia, występującymi w procesach pracy i nauki oraz metody ochrony przed zagrożeniami w czasie zajęć dydaktycznych.
- Psychologiczne wskazówki jak się uczyć i organizować pracę (prawo Pareto w uczeniu się, efekt początku i końca-przerwy w nauce, krzywa zapominania, rola powtarzania, dobowy rytm intelektualny, warunki efektywnej pracy umysłowej, przełamywanie blokad pamięciowych).
- Zasady postępowania w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń (pożaru, awarii, itp.), w tym zasady udzielania pomocy przedlekarskiej w razie wypadku

## **Przedmioty podstawowe**

### Ekonomia menedżerska

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy ekonomii menadżerskiej. Wprowadzenie do ekonomii menadżerskiej, która łączy teorię ekonomiczną z praktycznymi aspektami zarządzania firmą, skupiając się na podejmowaniu decyzji.
- Teoria popytu i podaży. Analiza determinujących popyt i podaż, elastyczności cen i dochodów oraz ich wpływu na decyzje menedżerskie.
- Teoria produkcji i kosztów. Zrozumienie różnych typów funkcji produkcji, krótko- i długoterminowych kosztów, a także ich implikacje dla strategii cenowej i wydajności operacyjnej.
- Teoria rynków. Omówienie różnych struktur rynkowych, takich jak doskonała konkurencja, monopol, oligopol, i konkurencja monopolistyczna oraz strategii w tych środowiskach.



- Optymalizacja decyzji menedżerskich. Wykorzystanie metod optymalizacyjnych do maksymalizacji zysków, w tym modelowania matematycznego i analizy scenariuszy.
- Analiza ryzyka i niepewności. Zastosowanie metod oceny ryzyka do analizy decyzji w warunkach niepewności, w tym różne techniki oceny ryzyka inwestycyjnego.
- Rola informacji w decyzjach menedżerskich. Znaczenie informacji w podejmowaniu decyzji, asymetria informacji, problemy z selekcją i moralnym ryzykiem.
- Studia przypadków. Praktyczne zastosowanie teorii ekonomii menedżerskiej przez analizę studiów przypadków firm, pokazujące, jak teorie są implementowane w rzeczywistych sytuacjach biznesowych.

### Design Thinking w analityce danych(ang)

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do Design Thinking. Zrozumienie podstaw Design Thinking jako metody kreatywnego podejścia do rozwiązywania problemów, z naciskiem na jego zastosowanie w analizie danych.
- Etap empatii. Nauka o tym, jak zbierać i analizować dane na temat użytkowników i klientów, aby lepiej zrozumieć ich potrzeby i oczekiwania.
- Definiowanie problemu. Zastosowanie technik Design Thinking do identyfikacji i precyzyjnego definiowania problemów danych, które wymagają rozwiązania.
- Ideacja. Wykorzystanie kreatywnych technik generowania pomysłów, takich jak burza mózgów, do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań problemów związanych z danymi.
- Prototypowanie. Projektowanie i tworzenie prototypów rozwiązań analitycznych, które mogą być szybko testowane i iterowane.
- Testowanie. Implementacja prototypów w rzeczywistych środowiskach biznesowych lub kontrolowanych testach, aby zebrać feedback i dalsze dane, które mogą udoskonalić rozwiązanie.
- Wdrażanie rozwiązań. Nauka o metodach efektywnego wdrażania sprawdzonych rozwiązań analitycznych w organizacji, włączając zarządzanie zmianą i adaptację przez zespoły.
- Interdyscyplinarne zespoły. Praca w interdyscyplinarnych zespołach łączących ekspertów z różnych dziedzin, co sprzyja innowacyjnemu myśleniu i efektywniejszemu rozwiązywaniu problemów.

### Nowoczesne technologie w zrównoważonym rozwoju

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju. Zrozumienie podstaw zrównoważonego rozwoju, w tym jego ekonomicznych, społecznych i środowiskowych aspektów.
- Technologie odnawialnych źródeł energii. Nauka o technologiach takich jak energia słoneczna, wiatrowa, geotermalna i biomasa, ich zastosowaniach, wydajności oraz wpływie na redukcję emisji CO<sub>2</sub>.
- Energooszczędne technologie. Omówienie nowoczesnych technologii i praktyk, które zmniejszają zużycie energii w budynkach, przemyśle i transporcie.
- Zarządzanie zasobami wodnymi. Nauka o nowych technologiach w zarządzaniu i oczyszczaniu wody, desalinizacji oraz recyklingu wody, które wspierają zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
- Technologie inteligentnych miast. Zrozumienie, jak technologie takie jak Internet Rzeczy (IoT), big data i sztuczna inteligencja mogą wspierać tworzenie inteligentnych i zrównoważonych miast.
- Zrównoważona produkcja i konsumpcja. Analiza technologii i metod zmniejszających wpływ procesów produkcyjnych i wzorców konsumpcji na środowisko, w tym gospodarka obiegu zamkniętego i minimalizacja odpadów.
- Nowoczesne technologie w rolnictwie. Nauka o technologiach wspierających zrównoważone praktyki rolnicze, w tym precyzyjne rolnictwo, hydroponika, i rolnictwo pionowe.

### Bazy danych dla Big Data

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do Big Data. Zrozumienie pojęcia Big Data, charakterystyki danych (objętość, różnorodność, szybkość przetwarzania) oraz wyzwań związanych z przechowywaniem i analizą dużych zbiorów danych.
- Relacyjne bazy danych a Big Data. Analiza ograniczeń tradycyjnych relacyjnych baz danych (RDBMS) w kontekście Big Data i przegląd alternatywnych rozwiązań.
- NoSQL. Głębokie zrozumienie różnych typów baz danych NoSQL (np. dokumentowe, kolumnowe, grafowe, klucz-wartość) i ich zastosowań w zarządzaniu Big Data.
- Wprowadzenie do platform zarządzania Big Data takich jak Hadoop, Spark. Nauka o Hadoop, HDFS (Hadoop Distributed File System) i innych komponentach ekosystemu Hadoop, takich jak MapReduce, Hive, i Pig, które wspierają przetwarzanie i analizę Big Data. Spark i przetwarzanie w pamięci. Wprowadzenie do Apache Spark, platformy do przetwarzania danych w pamięci, która pozwala na szybsze przetwarzanie dużych zbiorów danych niż tradycyjne metody dyskowe.
- Szybkość przetwarzania danych w czasie rzeczywistym. Omówienie technologii umożliwiających analizę danych w czasie rzeczywistym.

### Kultura cyfrowa

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do kultury cyfrowej. Zrozumienie podstawowych koncepcji kultury cyfrowej, w tym jej wpływu na społeczeństwo, komunikację, i sposób życia.
- Technologie cyfrowe a społeczeństwo. Analiza wpływu technologii cyfrowych na różne aspekty życia społecznego, w tym na edukację, pracę, prywatność, i relacje interpersonalne.
- Media cyfrowe i komunikacja. Badanie roli mediów cyfrowych w kształtowaniu komunikacji i interakcji społecznych, w tym wpływ sieci społecznościowych, blogów i platform strumieniowania.
- Cyfrowe narzędzia współpracy. Nauka o narzędziach i technologiach wspomagających współpracę i zdalną pracę, takich jak narzędzia do wideokonferencji, wspólne edytowanie dokumentów, i zarządzanie projektami online.
- Kultura uczestnictwa i ekonomia dzielenia się. Omówienie zjawiska kultury uczestnictwa i ekonomii współdzielenia, które charakteryzują współczesne podejście do konsumpcji i produkcji treści oraz usług.
- Cyberbezpieczeństwo i etyka w świecie cyfrowym. Zrozumienie zagadnień związanych z bezpieczeństwem cyfrowym i etyką w kontekście coraz większej obecności technologii w codziennym życiu.
- Wpływ cyfryzacji na kulturę i sztukę. Badanie, jak cyfryzacja wpływa na sztukę i kulturę, w tym na sposób tworzenia, dystrybucji i odbioru dzieł artystycznych.
- Przyszłość kultury cyfrowej. Dyskusja na temat przyszłych trendów i możliwych kierunków rozwoju kultury cyfrowej, w tym wpływ sztucznej inteligencji i innych zaawansowanych technologii.

### Teoria podejmowania decyzji i analiza decyzyjna

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do dziedziny analityki preskryptywnej. Definicja podstawowych pojęć i etapów w procesie rozwiązywania problemów. Obszary zastosowań. Możliwości i ograniczenia. Prezentacje przykładów.
- Tworzenie modeli symbolicznych dla sytuacji problemowych i ich analiza w oparciu o wizualizację i ręczne prowadzenie obliczeń.
- Tworzenie modeli operacyjnych w wybranym środowisku programowym i prowadzenie optymalizacji z wykorzystaniem wybranych algorytmów. Analiza wrażliwości rozwiązań.
- Tworzenie modeli wspierających podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka. Analiza decyzyjna

### Big Data i transformacja cyfrowa

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy Big Data. Wprowadzenie do pojęcia Big Data, w tym charakterystyka danych obejmująca ich objętość, różnorodność, szybkość i prawdziwość.
- Technologie przetwarzania Big Data. Przegląd kluczowych technologii służących do przetwarzania Big Data, takich jak Hadoop, Apache Spark, oraz systemy baz danych NoSQL.
- Analiza danych w czasie rzeczywistym. Zrozumienie znaczenia i technik analizy danych w czasie rzeczywistym przy użyciu narzędzi.
- Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe. Nauka o tym, jak techniki AI i uczenia maszynowego są wykorzystywane do analizy Big Data i jak przyczyniają się do transformacji cyfrowej organizacji.
- Przechowywanie i zarządzanie danymi. Omówienie sposobów efektywnego przechowywania i zarządzania dużymi zbiorami danych przy użyciu nowoczesnych rozwiązań chmurowych i baz danych.
- Transformacja cyfrowa w biznesie. Analiza wpływu Big Data na transformację cyfrową w przedsiębiorstwach, w tym zmiany w modelach biznesowych, operacjach i strategii.

### Storytelling z danymi

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do storytellingu z danymi. Zrozumienie znaczenia narracji w komunikacji danych, w tym jak opowiadanie historii może zmienić sposób, w jaki odbiorcy odbierają i interpretują dane.
- Zasady efektywnego storytellingu. Nauka kluczowych zasad budowania skutecznych narracji, takich jak klarowność, spójność, zaangażowanie emocjonalne i zwięzłość.
- Wizualizacja danych. Omówienie technik wizualizacji, które pomagają w przekazywaniu kompleksowych informacji w prosty i przystępny sposób, w tym wybór odpowiednich typów wykresów i diagramów.
- Narzędzia do wizualizacji danych. Przegląd popularnych narzędzi do wizualizacji danych.
- Struktura narracyjna w opowiadaniu z danymi. Nauka o tym, jak organizować dane w logiczną i przyciągającą uwagę opowieść, w tym wprowadzenie, rozwinięcie i zakończenie.
- Pisanie dla danych. Rozwój umiejętności pisania skutecznych tekstów opisujących dane, które są jednocześnie informacyjne i przystępne dla różnych odbiorców.
- Zastosowanie storytellingu w biznesie i nauce. Przykłady praktycznego zastosowania storytellingu z danymi w różnych kontekstach, od raportów biznesowych po publikacje naukowe i prezentacje.

### Uczenie maszynowe dla Big Data

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy uczenia maszynowego i Big Data. Wprowadzenie do fundamentalnych koncepcji uczenia maszynowego i ich zastosowania w kontekście Big Data, w tym różnice między uczeniem nadzorowanym, nienadzorowanym i uczeniem przez wzmacnianie.
- Przetwarzanie i przygotowanie dużych zbiorów danych. Nauka o technikach przetwarzania i przygotowania danych, które są niezbędne do efektywnego wykorzystania algorytmów uczenia maszynowego, w tym czyszczenie danych, normalizacja i redukcja wymiarowości.
- Algorytmy uczenia maszynowego dla Big Data. Przegląd kluczowych algorytmów, takich jak drzewa decyzyjne, sieci neuronowe, algorytmy klastrowania i regresji, z naciskiem na ich skalowalność i efektywność w obsłudze dużych zbiorów danych.
- Walidacja modeli i ocena. Metody oceny skuteczności modeli uczenia maszynowego w kontekście Big Data, w tym techniki walidacji krzyżowej, metryki oceny modeli i sposoby radzenia sobie z przetrenowaniem.

- Uczenie maszynowe w czasie rzeczywistym. Zastosowanie technik uczenia maszynowego do analizy danych w czasie rzeczywistym, w tym systemy rekomendacji i analiza strumieni danych.

### Przetwarzanie języka naturalnego (NLP)

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy przetwarzania języka naturalnego. Wprowadzenie do NLP, jego celów, głównych problemów i zastosowań, takich jak analiza tekstu, tłumaczenie maszynowe, i rozpoznawanie mowy.
- Modele językowe i statystyczne. Omówienie modeli statystycznych i probabilistycznych stosowanych w NLP, w tym modeli n-gramów
- Techniki przetwarzania tekstu. Nauka o metodach przetwarzania tekstu, takich jak tokenizacja, stemming, lematyzacja oraz usuwanie słów nieinformacyjnych (stop words).
- Reprezentacja tekstu. Zrozumienie różnych metod reprezentacji tekstu, w tym worka słów (bag of words), TF-IDF.
- Klasyfikacja tekstu i analiza sentymentu. Stosowanie metod klasyfikacji tekstu do identyfikacji tematów lub kategorii oraz analiza sentymentu w celu oceny emocji zawartych w tekście.
- Rozumienie kontekstu i semantyka. Badanie technik rozumienia kontekstu i semantyki w tekstach, w tym modelowanie tematyczne.

### Technologie Data Science

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy Data Science. Wprowadzenie do data science, definiowanie pojęć i zastosowań, z naciskiem na interdyscyplinarność dziedziny, łączącej wiedzę z informatyki, statystyki i analizy biznesowej.
- Narzędzia do przetwarzania danych. Przegląd najpopularniejszych narzędzi i języków programowania wykorzystywanych w data science.
- Bazy danych i zarządzanie danymi. Omówienie różnych typów systemów baz danych, takich jak relacyjne (SQL) i nierelacyjne (NoSQL), ich zastosowania oraz techniki efektywnego zarządzania danymi, w tym systemy zarządzania dużymi zbiorami danych.
- Wizualizacja danych. Nauka o narzędziach i technikach wizualizacji danych, które umożliwiają efektywną komunikację wyników analiz.
- Machine Learning. Głębokie zrozumienie różnorodnych technik uczenia maszynowego, zarówno nadzorowanego jak i nienadzorowanego, oraz ich praktyczne zastosowanie w realnych scenariuszach biznesowych.
- Big Data Analytics. Eksploracja technologii i metodologii analizy Big Data, w tym algorytmy przetwarzania w czasie rzeczywistym i technologie przetwarzania strumieniowego.
- Technologie Cloud Computing. Zrozumienie roli chmury obliczeniowej w data science, w tym platform takich jak AWS, Azure i Google Cloud, które oferują usługi i narzędzia specjalnie przeznaczone dla naukowców danych.
- Sztuczna Inteligencja i uczenie głębokie. Wprowadzenie do zaawansowanych technik AI, w tym sieci neuronowe, uczenie głębokie i ich zastosowania, np. w przetwarzaniu języka naturalnego czy wizji komputerowej.

### Zastosowania AI w biznesie

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do sztucznej inteligencji (AI). Zrozumienie podstawowych pojęć i historii AI, w tym różnic między AI, uczeniem maszynowym i uczeniem głębokim oraz ich potencjalnych zastosowań w biznesie.
- AI w automatyzacji procesów biznesowych. Nauka o zastosowaniu AI do automatyzacji rutynowych zadań, takich jak przetwarzanie języka naturalnego dla automatyzacji obsługi klienta i robotyzacja procesów biznesowych.

- AI w analizie danych. Omówienie, jak AI może pomóc w ekstrakcji wiedzy z dużych zbiorów danych, usprawniając procesy podejmowania decyzji przez identyfikację wzorców i przewidywanie trendów.
- AI w biznesie, marketingu i sprzedaży. Analiza zastosowań AI w personalizacji ofert, optymalizacji cen, prognozowaniu sprzedaży, a także w zaawansowanych systemach rekomendacyjnych poprawiających doświadczenia klientów.

## Przedmioty kierunkowe do wyboru

### Blockchain

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do technologii blockchain. Zrozumienie podstawowych koncepcji blockchain, w tym historii, podstawowej architektury, i kluczowych charakterystyk, takich jak decentralizacja, niezmiennosc i transparentność.
- Kryptowaluty i Bitcoin. Przegląd mechanizmów działania kryptowalut, ze szczególnym uwzględnieniem Bitcoina, w tym omówienie procesu miningu, proof-of-work, i blockchain jako publicznej księgi.
- Ethereum i smart kontrakty. Wprowadzenie do platformy Ethereum, która rozszerza możliwości blockchain o programowalne smart kontrakty, umożliwiające automatyzację procesów i tworzenie zdecentralizowanych aplikacji.
- Inne aplikacje blockchain. Eksploracja innych zastosowań technologii blockchain poza kryptowalutami, takich jak cyfrowe tożsamości, systemy głosowania, zarządzanie prawami cyfrowymi i łańcuchy dostaw.
- Zdecentralizowane aplikacje (DApps). Nauka o tworzeniu zdecentralizowanych aplikacji wykorzystujących blockchain do różnych celów, od finansów po media społecznościowe.
- Aspekty techniczne blockchain. Głębsze zrozumienie technologii stojących za blockchain, w tym kryptografii, algorytmów konsensusu takich jak proof-of-stake, i architektury sieci.
- Bezpieczeństwo w blockchain. Analiza wyzwań bezpieczeństwa związanych z blockchain i kryptowalutami, w tym typowe ataki i strategie ich zapobiegania.
- Wpływ regulacji i przepisów prawnych. Omówienie wpływu przepisów prawnych i regulacji na rozwój i adopcję technologii blockchain, w tym kwestie związane z prywatnością i zgodnością.
- Przyszłość blockchain. Dyskusja na temat przyszłych trendów i potencjalnych innowacji w technologii blockchain, oraz ich możliwego wpływu na różne sektory gospodarki.

### Web Scrapping

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do Web Scraping. Zrozumienie podstaw Web Scraping, czyli techniki ekstrakcji danych z witryn internetowych, oraz omówienie legalnych aspektów i etycznych wymogów związanych z tą praktyką.
- Narzędzia i technologie Web Scraping. Przegląd narzędzi i bibliotek programistycznych używanych w Web Scraping, takich jak BeautifulSoup, Scrapy dla Pythona, oraz narzędzi w przeglądarkach jak Selenium.
- HTML i CSS. Podstawy HTML i CSS, niezbędne do zrozumienia struktury stron internetowych i sposobu, w jaki można programowo identyfikować i ekstrahować informacje.
- XPath i selektory CSS. Nauka korzystania z XPath i selektorów CSS do precyzyjnego lokalizowania i wybierania danych na stronach internetowych.
- Ograniczenia i wyzwania. Dyskusja na temat typowych problemów i wyzwań w Web Scraping, takich jak blokady stron, rate limiting, a także techniki omijania CAPTCHA i innych form zabezpieczeń.
- Przechowywanie i analiza zebranych danych. Metody przechowywania danych zebranych poprzez scraping w bazach danych oraz wstępna analiza tych danych.

### Optymalizacja i automatyzacja procesów biznesowych

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy optymalizacji procesów biznesowych. Wprowadzenie do kluczowych koncepcji związanych z optymalizacją i automatyzacją procesów, w tym analiza procesów, identyfikacja wąskich gardeł i eliminacja nieefektywności.
- Narzędzia do mapowania i analizy procesów. Nauka o narzędziach do wizualizacji i analizy procesów biznesowych, takich jak diagramy przepływu, BPMN (Business Process Model and Notation) i narzędzia do mapowania procesów.
- Lean Management i Six Sigma. Omówienie metodologii Lean i Six Sigma jako strategii do usprawnienia jakości i efektywności procesów biznesowych.
- Automatyzacja za pomocą RPA (Robotic Process Automation). Zrozumienie, jak RPA może być wykorzystane do automatyzacji powtarzalnych zadań, zwiększania wydajności i redukcji kosztów operacyjnych.
- Systemy ERP (Enterprise Resource Planning). Nauka o integracji różnych funkcji biznesowych (finanse, HR, produkcja, itp.) w jednym kompleksowym systemie ERP, który wspiera optymalizację i automatyzację.
- Implementacja i zarządzanie zmianą. Techniki efektywnej implementacji nowych procesów i technologii w organizacjach, w tym zarządzanie zmianą, szkolenia i ocena wpływu na pracowników i inne zasoby.

### Dynamika systemów (System Dynamics)

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do dynamiki systemów. Zrozumienie podstawowych koncepcji dynamiki systemów, w tym historii, zastosowań i kluczowych pojęć takich jak sprzężenia zwrotne, opóźnienia, akumulacja i przepływy.
- Modelowanie systemów. Nauka o tworzeniu modeli systemów dynamicznych przy użyciu diagramów oraz mapowania strumieni i zasobów, co pomaga w wizualizacji i analizie złożonych systemów.
- Symulacje komputerowe. Użycie oprogramowania do symulacji, do testowania i analizy modeli systemów dynamicznych w praktycznych scenariuszach.
- Analiza zachowań systemów. Metody analizy zachowań systemów, w tym identyfikacja stabilności, oscylacji i wzorców wzrostu, które są kluczowe dla zrozumienia długoterminowych skutków decyzji w systemie.
- Zarządzanie złożonością. Strategie radzenia sobie z złożonością w modelowaniu i analizie, w tym techniki redukcji złożoności i dekompozycji systemów na podsystemy.
- Studia przypadków. Praktyczne zastosowanie dynamiki systemów w różnych dziedzinach, takich jak zarządzanie środowiskiem, zdrowie publiczne, polityka gospodarcza, i zarządzanie biznesem.

### Zarządzanie projektami Data Science

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do Data Science i zarządzania projektami. Zrozumienie podstawowych koncepcji Data Science i specyfiki zarządzania projektami w tej dziedzinie, w tym kluczowych wyzwań i różnic w stosunku do tradycyjnego zarządzania projektami.
- Planowanie projektu Data Science. Nauka o metodach planowania projektów Data Science, w tym definiowanie celów, zakresu, zasobów, harmonogramu i budżetu.
- Metodyki zarządzania projektami. Omówienie różnych metodyk zarządzania projektami stosowanych w Data Science, takich jak Agile, Scrum, czy Kanban, i ich adaptacja do specyfiki projektów analitycznych.
- Zarządzanie zespołem Data Science. Techniki budowania i zarządzania zespołem analityków danych, w tym role w zespole, współpraca międzydziałowa i motywowanie zespołu.

- Zarządzanie danymi i narzędziami. Zrozumienie kluczowych aspektów zarządzania danymi i narzędziami w projektach Data Science, w tym zbieranie danych, ich czyszczenie, przechowywanie oraz wybór odpowiednich narzędzi i technologii.
- Zarządzanie ryzykiem i jakością. Metody identyfikacji, analizy i zarządzania ryzykiem w projektach Data Science oraz techniki zapewnienia i monitorowania jakości danych i modeli analitycznych.
- Komunikacja i raportowanie. Nauka efektywnej komunikacji wyników projektów Data Science do różnych interesariuszy, w tym przygotowywanie raportów, prezentacji i wizualizacji danych.
- Ewaluacja i zamknięcie projektu. Techniki oceny efektywności i wartości dostarczonej przez projekty Data Science, w tym metody oceny modeli, dokumentacji projektowej i przekazywania projektów do dalszego utrzymania.

### Projektowanie systemów KPI

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy KPI. Wprowadzenie do Key Performance Indicators (KPIs), ich roli w mierzeniu wydajności organizacji oraz wpływu na strategiczne decyzje zarządcze.
- Określanie celów i strategii. Zrozumienie, jak cel strategiczny organizacji wpływa na wybór odpowiednich KPIs, z naciskiem na zgodność mierników z misją i wizją firmy.
- Projektowanie KPI. Nauka metodologii tworzenia efektywnych KPI, w tym definicji jasnych i mierzalnych celów, określania źródeł danych i ustalania odpowiedzialności.
- Zarządzanie danymi dla KPI. Omówienie wymagań dotyczących gromadzenia i zarządzania danymi niezbędnymi do monitorowania KPI, w tym integracji danych z różnych systemów i platform.
- Analiza i interpretacja KPI. Techniki analizy wyników KPI, interpretacji ich zmian oraz wnioskowania o wpływie na cel biznesowy i strategiczne działania.
- Wizualizacja KPI. Metody prezentacji KPI w sposób przystępny i zrozumiały, wykorzystujące różne narzędzia wizualizacji danych, takie jak dashboardy i infografiki.
- Przegląd i optymalizacja KPI. Nauka o procesie regularnego przeglądu skuteczności KPI i dostosowywania ich do zmieniających się warunków biznesowych i strategicznych celów organizacji.

### Seminarium dyplomowe

#### Część 1 przedmiotu:

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Metodologia badań

Treści kształcenia:

- Opracowywanie planu merytorycznego pracy dyplomowej na który składają się:
  - analiza sytuacji początkowej (stan obecny, niedomagania, stan docelowy),
  - sformułowanie problemu,
  - określenie celu i zakresu działań,
  - charakterystyka koncepcji rozwiązania,
  - formułowanie problemów i hipotez badawczych (głównego i szczegółowych),
  - charakterystyka przyjętej metodologii badawczej, (metody, procedury, techniki i narzędzia badawcze),
  - przegląd i opracowanie spisu literatury, baz informacyjnych i innych zasobów.
  - Opracowywanie harmonogramu działań.

#### Część 2 przedmiotu:

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Metodologia badań

Treści kształcenia:

- Udokumentowanie przeprowadzonych działań w postaci pracy dyplomowej składającej się z następujących części:

- Wstęp, w tym cel pracy.
- Część główna pracy, podzielona na rozdziały (ewentualnie podrozdziały), dostosowana do specyfiki i przedmiotu rozwiązywanego problemu (zagadnienia), składająca się z części teoretycznej i praktyczno-badawczej
- Zakończenie.
- Literatura.
- Streszczenie.
- Załączniki.



## Załącznik do Katalogu przedmiotów - Matryca efektów uczenia się

MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA  
2024/2025

Załącznik do Katalogu przedmiotów Analityka biznesowa i Big Data 2024/25

nazwa kierunku studiów: ANALITYKA BIZNESOWA I BIG DATA  
poziom kształcenia: studia drugiego stopnia  
profil kształcenia: praktyczny

symbol	kierunkowe efekty uczenia się	treść	dyscyplina	moduły kształcenia																										
				ogólnouczelniane					podstawowe				kierunkowe										kierunkowe do wyboru							
			ekonomia i finanse	nauki o zarządzaniu i jakości	język obcy	Filozofia stosowana	Metodologia badań	Skuteczne zachowania na rynku pracy	Ekonomia menedżerska	Design Thinking w analizie danych (ang)	Nowoczesne technologie w równoważnym rozwoju	Bazy danych dla Big Data	Kultura cyfrowa	Teoria podejmowania decyzji i analiza decyzyjna	Big Data i transformacja cyfrowa	Storytelling z danymi	Uczenie maszynowe dla Big Data	Przetwarzanie języka naturalnego (NLP)	Technologie Data Science	Zastosowania AI w biznesie	Seminarium dyplomowe	Praktyka zawodowa cz.1 (1,5 miesiąca)	Praktyka zawodowa cz.2 (1,5 miesiąca)	Liczba przedmiotów realizujących dany efekt	Blockchain	Web Scrapping	Optymalizacja i automatyzacja procesów biznesowych	Dynamika systemów (System Dynamics)	Zarządzanie projektami Data Science	Projektowanie systemów KPI
		Punkty ECTS			8	1	1	1	5	5	4	6	4	4	4	4	6	5	4	4	20	8	8	2	4	4	4	5	5	5
K_W01	posiada interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych, pozwalającą analizować zjawiska społeczne i gospodarcze						x		x															2						
K_W02	posiada niezbędną wiedzę teoretyczną z zakresu nauk społecznych oraz humanistycznych pozwalającą na głębsze zrozumienie funkcjonowania otoczenia społeczno - gospodarczego				x								x											2						
K_W03	ma zaawansowaną wiedzę statystyczną dotyczącą budowy modeli pozwalających na podejmowanie racjonalnych decyzji w organizacjach gospodarczych										x			x										2						
K_W04	zna kryteria identyfikacji, klasyfikacji oraz oceny wiarygodności źródeł informacji oraz dużych zbiorów danych niezbędnych do rozwiązywania złożonych problemów biznesowych	1							x		x													2						
K_W05	rozumie teoretyczne i praktyczne aspekty pozyskiwania, przechowywania i przetwarzania różnych typów danych ze szczególnym uwzględnieniem analizy dużych zbiorów danych	1													x									1						
K_W06	zna narzędzia informatyczne wykorzystywane w przedsiębiorstwach umożliwiające zaawansowaną analizę danych	1													x									1						
K_W07	ma wiedzę o naturze człowieka i wybranych aspektach jego życia	1			x						x													2						
K_W08	rozumie uwarunkowania prawne, etyczne oraz organizacyjne funkcjonowania przedsiębiorstw w szczególności ochrony własności intelektualnej, własności przemysłowej oraz prawa autorskiego	1							x						x									2						
K_U01	potrafi stosować zaawansowane narzędzia informatyczne w celu udoskonalenia procesu analizy danych oraz podejmowania decyzji	1										x		x	x				x					5						
K_U02	potrafi zastosować algorytmy przetwarzania języka naturalnego dla wybranych problemów w określonym kontekście biznesowym	1																x						1	x					
K_U03	potrafi zastosować algorytmy uczenia maszynowego w zagadnieniach praktycznych	1															x							1						
K_U04	potrafi zastosować techniki i narzędzia wizualizacji i storytellingu danych	1														x								1						
K_U05	potrafi w twórczy sposób rozwiązywać niestandardowe problemy z zakresu analizy biznesowej uzyskując wyniki użyteczne dla otoczenia społeczno-gospodarczego	1	1						x	x												x		3		x	x	x		
K_U06	potrafi dobrać metody matematyczne, statystyczne oraz ekonometryczne wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem do rozwiązania danego problemu	1															x							1				x		
K_U07	potrafi wykorzystywać zaawansowane metody analityki biznesowej przy badaniach rynkowych wspierając kierownictwo w podejmowaniu trafnych decyzji ekonomicznych	1												x									x	2						
K_U08	potrafi przetwarzać zbiory danych ustrukturyzowane oraz nieustrukturyzowane za pomocą wybranych narzędzi informatycznych	1										x		x										3						
K_U09	potrafi tworzyć wizualizację danych oraz przedstawiać historię przy użyciu danych, pokazując występujące w nich zależności oraz wzorce	1														x								1						
K_U10	potrafi budować zaawansowane modele w analizach danych ekonomicznych oraz wyciągać na ich podstawie trafne wnioski	1															x							1						
K_U11	potrafi rozwiązywać problemy z wykorzystaniem gotowych narzędzi informatycznych oraz dostępnych bibliotek wybranego języka programowania	1	1													x		x	x					3	x					x
K_U12	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpienia ustnych i pisemnych, w tym prowadzenia debaty z zakresu studiowanego kierunku	1											x								x			2						
K_U13	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania prac pisemnych i wystąpienia ustnych w języku obcym z zakresu studiowanego kierunku (zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego)	1		x																				1						
K_U14	potrafi pracować zarówno indywidualnie jak i w zespole w tym przyjmując rolę lidera oraz prezentować wyniki prac zróznicowanemu gronu odbiorców	1								x	x			x	x	x					x			7	x	x	x	x	x	x
K_U15	potrafi samodzielnie planować swoją karierę zawodową, systematycznie podnosić swoje kwalifikacje i ukierunkowywać innych w tym zakresie	1						x					x											4						

kierunkowe efekty uczenia się		MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA																				Załącznik do Katalogu przedmiotów Analityka biznesowa i Big Data 2024/25								
		dyscyplina		ogólnouczelniane										podstawowe										moduły kształcenia		kierunkowe do wyboru				
				ogólnouczelniane		podstawowe		podstawowe		podstawowe		podstawowe		podstawowe		podstawowe		podstawowe												
symbol	treść	ekonomia i finanse	nauli o zarządzaniu i jakości	język obcy	Filozofia stosowana	Metodologia badań	Skuteczne zachowania na rynku pracy	Ekonomia menedżerska	Design Thinking w analizie danych (ang)	Nowoczesne technologie w zrównoważonym rozwoju	Bazy danych dla Big Data	kultura cyfrowa	Teoria podejmowania decyzji i analiza decyzyjna	Big Data i transformacja cyfrowa	Storytelling z danymi	Uczenie maszynowe dla Big Data	Przetwarzanie języka naturalnego (NLP)	Technologie Data Science	Zastosowania AI w biznesie	Seminarium dyplomowe	Praktyka zawodowa cz. 1 (1,5 miesiąca)	Praktyka zawodowa cz. 2 (1,5 miesiąca)	Liczba przedmiotów realizujących dany efekt	Blockchain	Web Scrapping	Optymalizacja i automatyzacja procesów biznesowych	Dynamika systemów (System Dynamics)	Zarządzanie projektami Data Science	Projektowanie systemów KPI	
K_K01	jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu analizy biznesowej oraz zasięgania opinii ekspertów w tym obszarze	1			x	x																	4							
K_K02	jest gotów do angażowania się w projekty o charakterze gospodarczym i społecznym, inicjuje działania na rzecz interesu publicznego, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	1							x	x									x				5	x	x	x	x	x	x	
K_K03	rozwija dorobek zawodu i podtrzymuje jego etos	1					x															x	2							
K_K04	przestrzega i rozwija zasady etyki zawodowej podejmując społecznie odpowiedzialne decyzje	1			x																		1							
	Liczba efektów realizowana na danym przedmiocie	21	6	1	4	2	2	4	3	5	3	4	5	5	4	4	4	2	2	1	3	4		2	4	3	4	3	3	